

IMAGE READER

Patent Number: JP62279782
Publication date: 1987-12-04
Inventor(s): YOSHIDA TAKEHIRO
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: JP62279782
Application Number: JP19860123019 19860528
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N1/40; H04N1/04
EC Classification:
Equivalents: JP2502521B2

Abstract

PURPOSE:To obtain a superior read image with an appropriate slice level, even it is impossible to perform a pre-scan at a reading time, by performing the pre-scan compulsorily in case of generating a long interval to the next time due to a long time reading operation.

CONSTITUTION:A reference white board 1 for the pre-scan, or a document 3 is irradiated by a fluorescent lamp 2. The tip of the document is detected 4 by a sensor DES, and a signal '1' is outputted 4 when the document is present, and the presence/absence of the setting of the document is detected by a sensor DS, and when it is yes, '1' is outputted 5a. After the document is set on a board, it is fed to a position covering the DES, then the pre-scan is performed. Afterwards, it is sent from the DES4 to a reading position by a known distance, and a reading is started. Since it is impossible to decide to which position the document is inserted when the DS5 and the DES4 are covered simultaneously, it is judged as the prescan impossible. When no document arrives at the reading position after a certain reading operation is performed for a prescribed time A, and a prescribed time B elapses, a control means C executes the pre-scan automatically, and an image reading is performed by correcting dispersion (shading) in a light source, or an image pickup system, and always setting the appropriate slice level.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

T S1/5/1

1/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

007383823 **Image available**

WPI Acc No: 1988-017758/198803

XRPX Acc No: N89-265002

Image reader or correcting shading - pre-scans before reading out script image, and has timers and prescan control device NoAbstract Dwg 0/7

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 002 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 62279782	A	19871204	JP 86123019	A	19860528	198803 B
US 4870501	A	19890926	US 8741076	A	19870421	198948

Priority Applications (No Type Date): JP 86123019 A 19860528; JP 8695485 A 19860424

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 62279782	A	25		

Abstract (Basic): JP 62279782 A

A CCD image sensor reads an image and generates electric data indicative of the image. A memory stores the reference data obtained by reading a white plate by the sensor, and a circuit corrects the image data obtained by reading an original document with the sensor on the basis of the reference data stored in the memory.

A control circuit allows the white plate to be read by the sensor and allows the reference data to be stored in the memory even when the original document cannot be read by the sensor. When the time required to read the original document with the sensor is above a predetermined time, the control circuit allows the white plate to be read by the sensor and allows the reference data to be stored in the memory.

ADVANTAGE - Proper slice level is set and good readout image can be derived. (First major country equivalent to J62279782)

5/11

Title Terms: IMAGE; READ; CORRECT; SHADE; PRE; SCAN; READ; SCRIPT; IMAGE; TIME; CONTROL; DEVICE; NOABSTRACT

Derwent Class: W02

International Patent Class (Additional): H04N-001/40

File Segment: EPI

?

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-279782

⑤Int.Cl.⁴H 04 N 1/40
1/04

識別記号

1 0 1
1 0 1

庁内整理番号

A-7136-5C
8220-5C

⑩公開 昭和62年(1987)12月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

④発明の名称 画像読み取り装置

②特願 昭61-123019

②出願 昭61(1986)5月28日

⑦発明者 吉田 武弘 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑦出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑦代理人 弁理士 谷 義一

明細書

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、シェーディング（光源や撮像系のむら）の補正機能を備えた画像読み取り装置に関するものである。

更に詳述すれば、本発明は、シェーディングを考慮して2値化処理を行う画像読み取り装置に関するものである。

[従来の技術]

従来から、アナログ画像信号を適当なレベルで2値化する画像処理において、シェーディングを考慮して2値化レベルを場所によって変えることが知られている（テレビジョン学会編、「テレビジョン・画像工学ハンドブック」第514頁）。すなわち、蛍光灯やレンズにおける光量のばらつき（周辺の光量が低下する）に対処するために、一定スライスレベルで2値化するのではなく、当該光量のばらつきに対応して、スライスレベルを決定するものである。

更に、かかる従来の2値化処理について詳述す

る。

第6図(A)には、1ラインのビデオ信号波形(直流再生した後の波形)と一定のスライスレベルが図示されている。ここで、2値化用スライスレベルは、例えばビデオ信号におけるピーク電圧の6割程度の値に設定される。そして、図示された有効読取幅を有するものとすると、(ア)で示された区間は、実際は白の領域であるにも拘らず黒であると判断されてしまう。

そこで、このような不都合を回避するため、原稿が読取位置に到達する前に全白の画像を予め読み取り、このビデオ波形をメモリに記憶する。そして、第6図(B)に示すように、メモリに記憶したビデオ波形に基づいて可変的なスライスレベルを決定することが行われている。

実際のファクシミリ装置などでは、伝送すべき原稿が読取位置に到達する直前に基準となる白板をスキャンして全白信号を読み取り(以後、プリスキャンと呼ぶ)、その時の光量分布に対応したビデオ波形を記憶する。そして、この記憶したビ

となる状態は、伝送すべき原稿の第1頁目に多く生じる。

そこで、このような状態が生じた場合には、先に行われた画像伝送時の最後ページに関して行われたプリスキャンデータに基づいて、2値化スライスレベルを決定することが行われていた。

[発明が解決しようとする問題点]

ところが、先の画像伝送が長時間にわたって行われた場合には、当該画像伝送に際して行われた最終プリスキャンは、蛍光灯(光源)が十分に温まっているときの全白データを提供することになる。

しかも、先に行われた画像伝送と、その後に行われた画像伝送との間隔が長期にわたる場合には蛍光灯が完全に冷えきってしまう。

従って、蛍光灯が冷えてしまっているときにプリスキャンが行えない状態(第7図(B)参照)になると、先に行われたプリスキャンのデータを基準としてスライスレベルを決定したとしても、適正な2値化を行うことができない。

デオ波形を基準にして、スライスレベルを決定している。

第7図(A)は、上述した原稿が読取位置の手前にセットされている時の状態を示す図である。本図に示す1は、プリスキャンを行う時に使用される基準の白板である。この基準白板1は斜線で示す部分が全白となっている。

また、2は蛍光灯、3は原稿である。複数枚の原稿がセットされている時は、各ページを読み終わった後に再びプリスキャンが行われる。その理由は、蛍光灯の光量および光量分布は蛍光灯管壁の温度(すなわち、蛍光灯を点灯してからの経過時間)により大きく変化するためである。このような理由から、各ページの読み取りを行うのに先立ってプリスキャンを行い、2値化スライスレベルを修正する必要がある。

しかし、第7図(B)示すように原稿が読取位置を越えて深く挿入されているときは基準白板1が覆われてしまうので、プリスキャンを行うことができない。このようにプリスキャンの実行が不能

このように従来の画像読取装置にあっては、光源(例えば蛍光灯)の光量および光量分布は管壁の温度に依存して大幅に変化するため、プリスキャンが行えないときには適正なスライスレベルを設定することができないという欠点がみられた。

よって本発明の目的は、上述の点に鑑み、原稿の装着状態に拘りなく常に適正なスライスレベルを設定し得るよう構成した画像読取装置を提供することにある。

[問題点を解決するための手段]

かかる目的を達成するために、本発明に係る画像読取装置では、原稿画像の読み取りに先立ってプリスキャン処理を行う画像読取装置において、伝送すべき原稿の読み取り動作時間が所定時間を経過したときに第1出力を送出する第1タイマ手段と、前記原稿の読み取り終了後、所定の休止時間が経過したときに第2出力を送出する第2タイマ手段と、前記第1出力および第2出力が出力されたことを検知し、原稿が読み取り位置に装着さ

れていなきことを条件として、前記ブリスキャン処理を行う制御手段とを具備する。

[作用]

ある読み取動作が所定時間(a)以上行われた場合であって、且つ、その読み取動作終了後、所定時間(b)以上経過した場合には、原稿が読み取位置に無いときに限り自動的にブリスキャンを行う。

[実施例]

第1図は、本発明に係る画像読み取装置の全体構成図である。本装置は、原稿画像の読み取りに先立ってブリスキャン処理を行う画像読み取装置であり、伝送すべき原稿の読み取り動作時間が所定時間を経過したときに第1出力を送出する第1タイマ手段Aと、前記原稿の読み取り終了後、所定の休止期間が経過したときに第2出力を送出する第2タイマ手段Bと、前記第1出力および第2出力が出力されたことを検知し、原稿が読み取り位置に接着されていないことを条件として、前記ブリスキャン処理を行う制御手段Cとを具備する。

第2図は、本発明を適用した画像読み取装置の一

実施例を示す概略構成図である。本図において、1はブリスキャンを行う時に使用する基準の白板であり、斜線部側の面が白くなっている。

2は蛍光灯、3は原稿である。

4は、原稿の先端を検出するDES(ドキュメント・エッジ・センサ)である。このDES4の上に原稿がセットされていない時には信号線4aに信号レベル「0」の信号を出力し、またDES4の上に原稿がセットされている時には信号線4aに信号レベル「1」の信号を出力する。

5は、原稿がセットされているか否かを検出するDSS(ドキュメント・センサ)である。このDSSの上に原稿がセットされていない時には信号線5aに信号レベル「0」の信号を出力し、またDSSの上に原稿がセットされている時には信号線5aに信号レベル「1」の信号を出力する。通常、DSSにより原稿が原稿台にセットされているか否かを検出する。原稿がセットされている場合には、その原稿がDES4を覆う位置までフィードし、ブリスキャンを行う。その後、DES4から読み取位置まで

る。信号線12aには、増幅されたCCD出力信号が
出力される。

13は、サンプル／ホールド回路である。すなわち、信号線12aに出力されている信号には画信号（光信号）以外の信号（例えば、リセット信号や暗時出力信号）が含まれているので、画信号（光信号）が出力されているタイミングにてデータをサンプルし、ホールドする機能を果たす。従って信号線13aには、アナログの光信号成分のみが出力される。

14は直流再生回路であり、信号線13aに出力されている信号の直流成分を補正し、暗時出力レベルがグランドレベルとなるようにする機能を果たす。信号線14aには、直流再生した信号が出力される。

15はピークホールド回路であり、信号線14aに出力されている信号のピーク値をホールドする。そして、ピークホールドされた信号は信号線15aに出力される。

16は、後に詳述する充放電機能を備え、プリス

キャンにより記憶した白波形と相似の信号波形を出力するシェーディング補正回路である。但し、出力信号のピーク値はピークホールド回路15の出力信号15aに応じて変化する。

17は電圧比較回路であり、信号線14aに出力されている信号と信号線16aに出力されている信号を入力し、信号線14aに出力されている信号レベルが信号線16aに出力されている信号レベルより大きい時は、信号線17aに信号レベル「0」の信号を出力する。この信号レベル「0」がマルチブレクサ回路20を介して信号線20aに出力されると、シェーディング補正回路15は充電動作を行う。また、RAM 19もこのデータ「0」を記憶する。なお、ラインの先頭においてはタイミング回路10から送出される信号 V_{REF} によりグランドレベルの信号14aが出力されるため、ラインの先頭では、信号線16aにグランドレベルの信号が出力される。

18は後に説明する遅延回路、19は上述したRAM（ランダム・アクセス・メモリ）である。

のピーク電圧を基にして、ある時定数の充電および放電を繰り返す（差分データを供給する）ことにより、全白を表すビデオ信号を再現させている。従って、この場合には、 2592×1 ピットのRAMがあればよい。

全白のビデオ信号を記憶する時は、まず制御回路24が信号線24aにプリスキャン開始バルスPSCANを発生する。すると、遅延回路18は信号線18aに信号レベル「1」の信号を出力する。更に、信号線10aにシフトバルスSHが2個送出された時、遅延回路18は信号線18aに信号レベル「0」の信号を出力する。ここで、信号線18aに出力されている信号が「0」である時は、RAM 19から全白のビデオ信号を再現するためのデータが出力される。また、信号線18aに出力されている信号が「1」である時は、RAM 19に対し全白のビデオ信号を再現するためのデータを入力する。すなわち、上述したプリスキャン開始バルスPSCANが送出され、さらにシフトバルスSHが発生された後、

タ（信号線17aに出力されている）をRAM 19に入力する。

第4図は、プリスキャン時の直流再生波形およびRAM 19に記憶される波形を示す図である。本図中、(7)のポイントにおいては信号線14aに出力されている信号が信号線16aに出力されている信号よりも大きいので、RAM 19には「0」というデータが記憶される。それと共に、信号線20aにも信号レベル「0」の信号が出力されるので、充電動作が行われる。一方、(4)のポイントにおいては信号線14aに出力されている信号が信号線16aに出力されている信号よりも小さいので、RAM 19には「1」というデータが記憶されると共に、信号線20aにも信号レベル「1」の信号が出力されるので放電動作が行われる。例えば、AJ原稿を読み取るために必要な画素数を2592ドットとすると、各々の画素位置に対して「0」（すなわち、充電動作を行う）あるいは「1」（すなわち、放電動作を行う）を対応させ、これをRAM 19に記憶させる必要がある。このためのアドレスデータは、信号線10aビ

S44 に進む。

ステップ S44 においては、信号線 24a に PSCAN パルスを発生してプリスキャンを行う。但し、所定の時間だけ蛍光灯の予燃を行い、その後に蛍光灯を点灯し、所定時間が経過してからプリスキャンを行う。

ステップ S46 においては、LONGRD フラグをクリアする。

ステップ S48 においては、読み取り動作が所定時間 (a) 以上行われたか否かを測定するため、タイマー T1 に (a) をセットする。

ステップ S50 においては、読み取り動作が完了したか否かが判断される。読み取り動作が完了していないときには、ステップ S52 に進む。また、読み取り動作が完了しているときには、ステップ S56 へ進む。

ステップ S52 においては、上述のタイマー T1 がタイムオーバーしたか否かが判断される。タイマー T1 がタイムオーバーしたときには、ステップ S54 に進む。また、タイマー T1 がタイムオーバー

していないときには、ステップ S50 に進む。

ステップ S54 においては、読み取り動作が所定時間 (a) 以上行われたので、フラグ LONGRD に「1」をセットする。

ステップ S56 においては、読み取り動作終了後ある所定時間 (b) 以上経過したか否かを測定するため、タイマー T1 に (b) をセットする。

ステップ S58 においてはフラグ LONGRD が「0」であるか否か（すなわち、読み取り動作が所定時間 (a) 以上行われているか否か）が判断される。フラグ LONGRD が「0」である場合（すなわち、読み取り動作が所定時間 (a) 以上行われていない場合）は、ステップ S34 に進む。他方、フラグ LONGRD が「0」でない場合（すなわち、読み取り動作が所定時間 (a) 以上行われた場合）は、ステップ S60 に進む。

ステップ S60 においては、タイマー T1 がタイムオーバーしたか否かが判断される。タイマー T1 がタイムオーバーすると、ステップ S61 に進む。このステップ S61 に進む場合は、読み取り動作が所定時間 (a) 以上行われた場合

第6図(B)は1ラインのビデオ信号波形(直流再生した後の波形)と電気的シェーディング補正を行った時のスライスレベルを示す波形図。

第7図(A)は原稿が読み取位置の手前にセットされている時の状態を示す図。

第7図(B)は原稿が読み取位置を越えて挿入されている時の状態を示す図である。

1…基準白板、

2…蛍光灯、

3…原稿、

4…DES(ドキュメント・エッジ・センサ)、

5…DS(ドキュメント・センサ)、

6…反射ミラー、

7…シェーディング板、

8…レンズ、

9…イメージセンサ、

10…タイミング回路、

11…駆動回路、

12…増幅回路、

13…サンプル／ホールド回路、

14…直流再生回路、

15…ピークホールド回路、

16…シェーディング補正回路、

17…電圧比較回路、

18…遅延回路、

19…RAM、

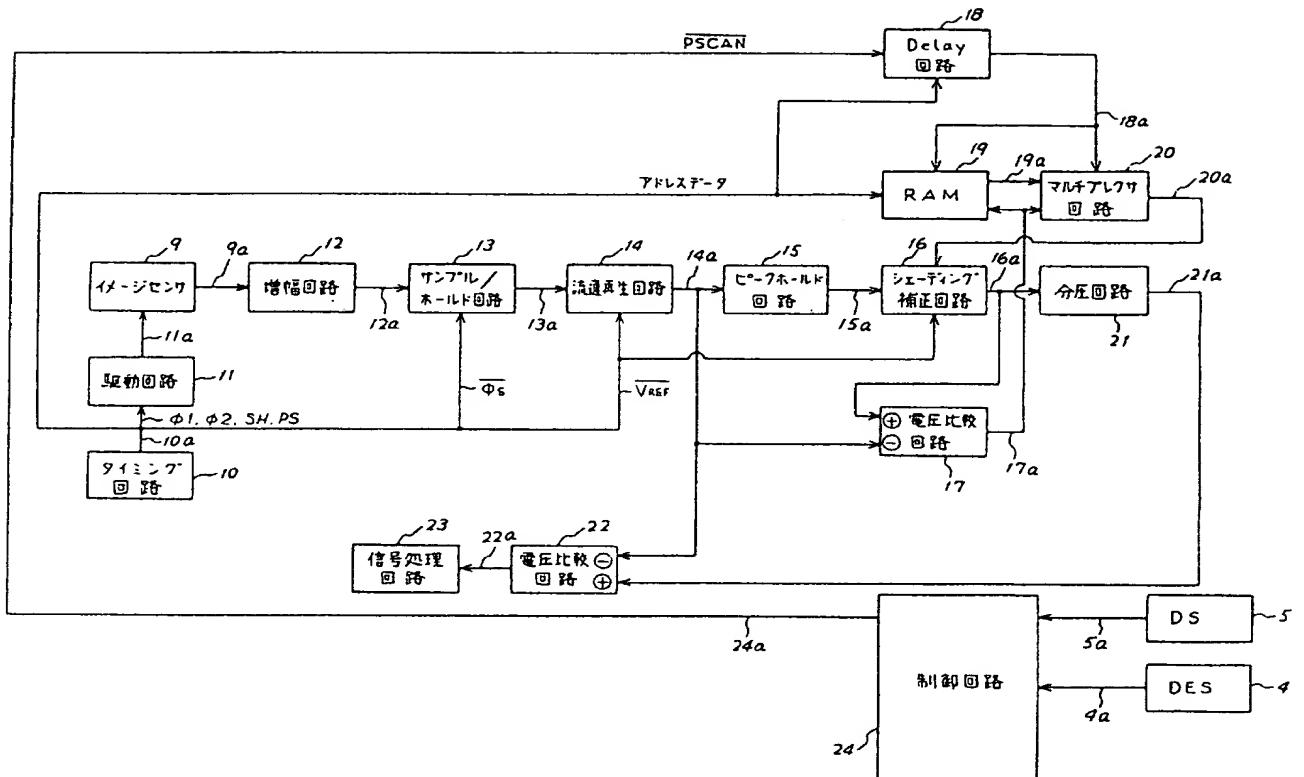
20…マルチブレクサ回路、

21…分圧回路、

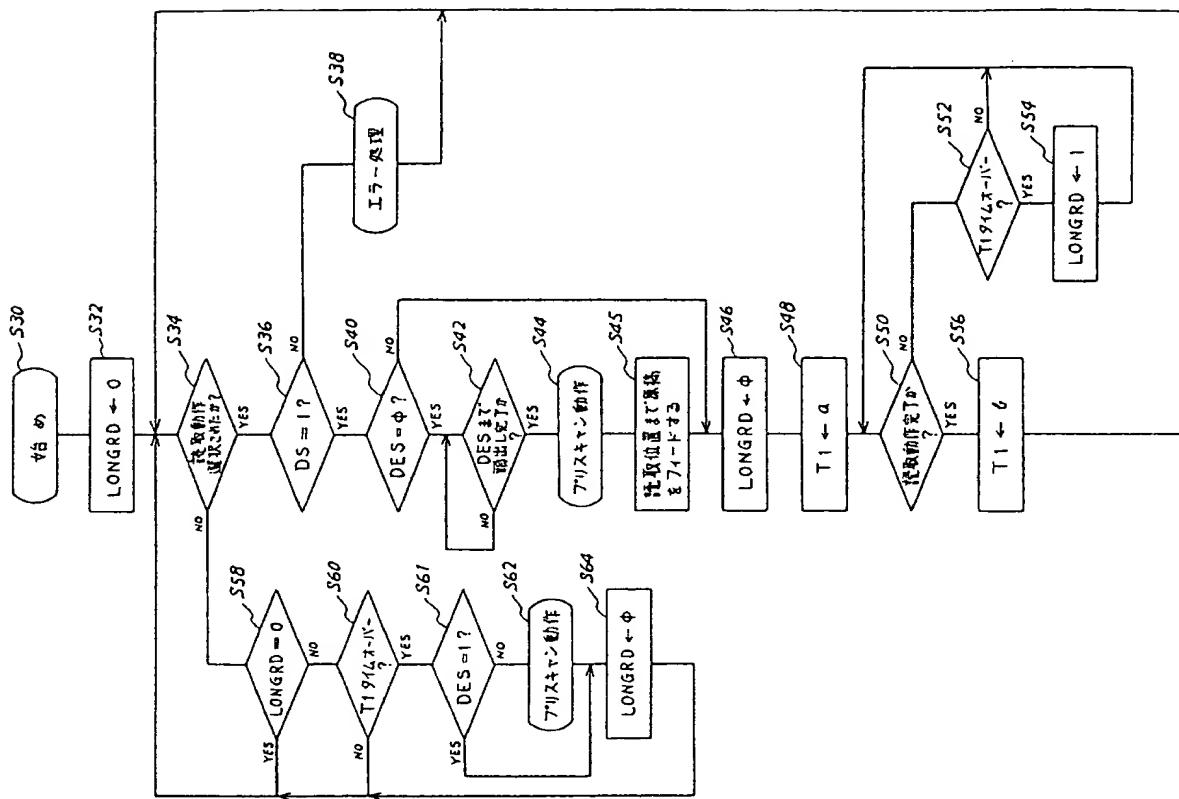
22…電圧比較回路、

23…信号処理回路、

24…制御回路。



第3図



第5図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.